

Relazione

Argomento:
Strategie di soccorso nella fase preospedaliera

Gestione del traumatizzato cranico: strategie di soccorso nella fase preospedaliera

O. CHIARA, A. MARINI, L. FRENI, F. COLOMBO, R. ZOIA*,
M. PELLEGRINELLI*, L. MACRI*, G. TIBERIO

Istituto di Chirurgia d'Urgenza, Ospedale Maggiore Policlinico, IRCCS, Milano
**Istituto di Medicina Legale, Università degli Studi, Milano*

RIASSUNTO: La gestione del traumatizzato cranico nella fase preospedaliera del soccorso è spesso decisiva per l'evoluzione successiva del paziente. Il mancato rispetto delle priorità di trattamento può comportare ipossia ed ipotensione con danno secondario cerebrale che aggrava la lesione prodotta dal trauma. In una serie consecutiva di 121 politraumatizzati deceduti in cui all'esame autoptico si è dimostrata quale causa principale dell'exitus una lesione del sistema nervoso centrale, è risultato che la morte avviene nella maggioranza dei casi durante la fase preospedaliera del soccorso, sulla scena o durante il trasporto verso l'Ospedale. Analizzando la tipologia delle lesioni craniche riscontrate all'esame settorio si dimostra che spesso si tratta di condizioni con punteggio Abbreviated Injury Scale di 4 (lesione grave, morte non probabile) o addirittura 3 (lesione grave, non pericolo di morte), tali da consentire quindi una significativa possibilità di recupero. Le alterazioni delle funzioni vitali indotte dal traumatismo cranico o da lesioni extracraniche associate sembrano essere la causa principale di questi decessi. Le strategie di soccorso preospedaliero devono prevedere la possibilità di garantire in tempi brevi la presenza sulla scena di personale specializzato in grado di effettuare un controllo della via aerea, del respiro ed un supporto circolatorio secondo i moderni criteri di Advanced Trauma Life Support.

PAROLE CHIAVE: Soccorso preospedaliero del trauma, Trauma cranico, Priorità di trattamento, Morti evitabili.

The management of head injury: prehospital rescue strategies

SUMMARY: Prehospital head trauma care may be critical for the patient's subsequent prognosis of the patient. Hypoxia and hypotension with secondary brain damage may derive from mistakes in the treatment priorities. In a consecutive series of 121 deceased multiple trauma patients where the autoptical evaluation revealed head trauma as the major cause of death, it was demonstrated that death occurred mainly during the prehospital care, on the scene or during transportation. Categorization of central nervous and non-central nervous lesions using the Abbreviated Injury Scale, it has shown that many patients died with AIS grade 4 or sometimes 3 injuries, meaning that some of these deaths may be potentially preventable. Physiologic alterations consequent to head trauma or associated extracranial injuries seem to be the most important cause of these deaths. Strategies of prehospital trauma care must include the possibility to treat cardiorespiratory instability at least by means of airway and breathing and hemorrhage control and intravenous fluid infusions, according to modern guidelines of Advanced Trauma Life Support.

KEY WORDS: Prehospital trauma care, Head injury, Treatment priorities, Preventable deaths.

Corrispondenza: Dott. Osvaldo Chiara, Istituto di Chirurgia d'Urgenza, Ospedale Maggiore Policlinico, IRCCS, via F. Sforza 33, 20122 Milano, tel. 02-55033223, fax 02-5454379, e-mail: cosvaldo@hotmail.com.

Rivista Medica 1999; 5 (1-2): 17-22.

Comunicazione esposta al Convegno Nazionale "Gestione del traumatizzato cranico per prevenire e limitare i disturbi cognitivi acquisiti", 17 aprile 1999, Rovereto, Italia. Copyright © 1999 by new Magazine edizioni s.r.l., via dei Mille 69, 38100 Trento, Italia. Tutti i diritti riservati. Indexed in EMBASE/Excerpta Medica.

□ INTRODUZIONE

Il numero di decessi per trauma cranico isolato corrisponde a circa il 40% delle morti per trauma. Se si considerano tutti i decessi per traumatismo multiplo in cui vi è una concomitante lesione del sistema nervoso centrale significativa nel determinare l'evoluzione del paziente, tale percentuale sale ad oltre il 70%. È noto che parte di tali decessi avvengono durante la fase immediatamente successiva al trauma a seguito di alterazioni del circolo o del respiro non compatibili con la sopravvivenza. Sperimentalmente⁽³⁾ un traumatismo cranico è in grado di determinare alterazioni immediate delle funzioni vitali ed in particolare modificazioni del ritmo respiratorio con pause di apnea proporzionali all'entità della forza applicata. Inoltre l'eventuale perdita di coscienza può provocare ostruzione della via aerea da caduta posteriore della lingua o iperflessione cervicale. Queste evenienze sono causa di ipossia e successiva ipotensione con danno cerebrale secondario che può condizionare una prognosi negativa del paziente ancor più della lesione indotta dal trauma. Se al trauma cranico si associano lesioni extracraniche causa di instabilità emodinamica o respiratoria la comparsa di un danno cerebrale secondario è ancora più rapida e determinante sulla prognosi sfavorevole⁽⁵⁾. Negli Stati Uniti ed in molti Paesi Europei negli ultimi trent'anni l'istituzione di sistemi di emergenza preospedaliera ha consentito una notevole riduzione nei traumi cranici dei decessi o disabilità conseguenti al danno secondario. In Italia l'emergenza preospedaliera è stata implementata solo in alcune regioni e spesso con risorse limitate. In questo lavoro vengono presentati alcuni dati sulle morti per traumatismo del sistema nervoso centrale, desunti da uno studio epidemiologico sui decessi per causa violenta accidentale o intenzionale avvenuti nell'arco di nove mesi nell'area urbana milanese.

□ MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto dall'Istituto di Chirurgia d'Urgenza e dall'Istituto di Medicina Legale dell'Università degli Studi di Milano con la collaborazione dei sedici Ospedali dell'area urbana milanese con DEA, cioè Dipartimento di Emergenza Accettazione (di cui tre forniti di Servizio di Neurochirurgia), affiliati al Comitato Aree Territoriali Interdipartimentali (CATI Milano). A Milano è stato istituito un

servizio di emergenza preospedaliera, facente capo al numero unico di chiamata 118, che dispone per il supporto vitale avanzato (ALS) sul territorio di una sola auto medicalizzata su 24 ore e di un elicottero durante le ore diurne e per il supporto vitale di base (BLS) 10 ambulanze convenzionate su 24 ore più altre ambulanze in disponibilità su chiamata a seconda delle necessità. Per le limitate risorse per l'ALS, la grande maggioranza dei soccorsi di politraumatizzati avviene da parte di personale volontario per cui spesso il ferito viene avviato alla struttura ospedaliera più vicina al luogo dell'incidente per consentire una più rapida medicalizzazione. Presso l'Istituto di Chirurgia d'Urgenza è stato creato un Registro del Trauma a cui sono afferiti i dati su segnalazione dell'Istituto di Medicina Legale ove fanno capo tutti i deceduti per causa violenta dell'area milanese per gli accertamenti necroscopici. Nel Registro del Trauma sono stati inseriti gli elementi relativi all'epidemiologia e al meccanismo del trauma, i dati inerenti al soccorso preospedaliero e all'assistenza intraospedaliera, i dati dell'esame necroscopico (effettuato nel 100% dei casi). L'esame autoptico è stato codificato mediante l'Abbreviated Injury Scale (revisione 1990) dell'Association for the Advancement of Automotive Medicine. Tale sistema prende in considerazione nove regioni corporee (testa, faccia, collo, torace, addome e contenuto pelvico, colonna vertebrale, arti superiori, arti inferiori, superficie esterna) categorizzando per ciascuna le lesioni globali dell'area, dello scheletro, dei vasi, dei nervi e degli organi interni (muscoli, tendini e legamenti per gli arti). La severità di ciascuna lesione è graduata con un codice numerico da 1 a 6 (punteggio AIS): 1 lesione minore; 2 lesione intermedia; 3 lesione grave, non pericolo di morte; 4 lesione grave, pericolo di morte, sopravvivenza probabile; 5 lesione grave, pericolo di morte, sopravvivenza incerta; 6 lesione gravissima, morte certa ed inevitabile. Le tipologie dei decessi da trauma sono state categorizzate sulla base del riscontro anatomico in morte per lesione del sistema nervoso centrale (SNC), morte per lesione del sistema nervoso centrale con associata lesione extracranica condizionante instabilità emodinamica (HEM) significativa (SNC + HEM), morte per lesione extracranica (NON SNC). I decessi con punteggio AIS della testa di 6 sono stati considerati SNC indipendentemente dalla presenza di altre lesioni.

□ **RISULTATI**

In un periodo di nove mesi consecutivi sono stati inclusi nel data base 347 pazienti deceduti per causa violenta. I decessi che si sono verificati a seguito di un traumatismo (escludendo cioè le morti per ustione, soffocamento, inalazione e abuso di farmaci e droghe) sono stati 171 e tra questi 121 (70.76%) hanno presentato una lesione significativa (punteggio AIS ≥ 3) del sistema nervoso centrale. Nella Figura 1 è indicata la distribuzione per fasce di età di tutti i decessi per causa violenta e di quelli con lesione cranica. Si conferma che la maggior incidenza di morti per trauma in generale ed in particolare per trauma cranico si è avuta al di sotto dei 45 anni di età, interessando quindi le fasi più produttive della vita. Il trauma cranico ha mostrato una netta prevalenza nel sesso maschile (78.51%) rispetto al femminile. I risultati successivi riguardano solo i deceduti per causa cranica (SNC, n. 51, 42.14%) o per causa cranica associata a condizione di instabilità emodinamica-respiratoria (SNC + HEM, n. 70, 57.86%). Per quanto riguarda le modalità del trauma (Figura 2), sono prevalsi gli incidenti stradali sia nella categoria di decessi SNC che in quella SNC + HEM. È da notare l'elevata incidenza di suicidi avvenuti per lo più per precipitazione, mentre è stato estremamente limitato il numero di infortuni sul lavoro. Se si escludono i soggetti trovati morti a distanza dall'evento traumatico in cui il sistema sanitario di emergenza non è stato attivato, il decesso è avvenuto prevalentemente sulla scena o durante il trasporto sia per la categoria SNC (Figura 3) che per quella SNC + HEM (Figura 4). In altri termini, la percentuale di deceduti con traumatismo cranico che hanno raggiunto l'ospedale ancora vivi è stata estremamente ridotta, 17.6% per gli SNC e 5.6% per gli SNC + HEM. Se consideriamo il punteggio AIS delle varie regioni anatomiche in funzione della sede ove è avvenuto il decesso, si osserva che in specie nei deceduti durante il trasporto vi sono stati dei valori medi non particolarmente elevati. Nei SNC ove la lesione cranica era l'unica lesione significativa riscontrata in fase autoptica, l'8.6% dei deceduti sulla scena e il 27% dei deceduti durante il trasporto presentavano un AIS della testa inferiore a 5. Nei SNC + HEM la lesione associata toracica ha avuto un punteggio AIS mediamente superiore a quello della testa, mentre i punteggi AIS della lesione associata addominale e/o scheletrica sono stati meno elevati. In questo gruppo il 10.6% dei deceduti

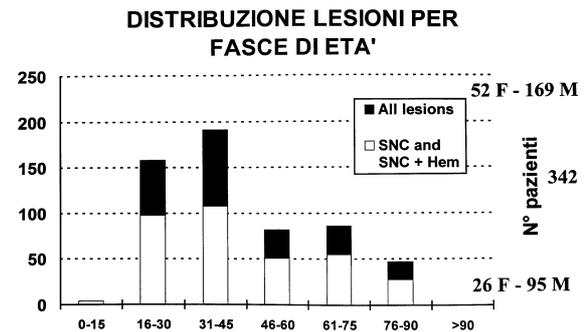


Figura 1. Distribuzione per fasce di età dei morti per trauma in generale e dei morti per trauma con lesione significativa del sistema nervoso centrale.

Figure 1. Age distribution for overall trauma deaths and for trauma deaths with significant head injury.

sulla scena e il 23.5% dei deceduti durante il trasporto avevano AIS cranici e extracranici inferiori a 5. Nella Tabella 1 sono riassunte le lesioni del sistema nervoso centrale riscontrate nella categoria SNC e SNC + HEM. In ambedue i casi sono prevalse le emorragie negli spazi liquorali, le fratture, gli ematomi subdurali e le lacerazioni-contusioni parenchimali. Per quanto riguarda le alterazioni extracraniche nella categoria SNC + HEM (Tabella 2), a livello toracico sono state più frequenti le lesioni pleuro-polmonari-costali (prevalentemente fratture costali associate a emo-pneumotorace) con una discreta incidenza di lesioni cardio-pericardiche. A livello addominale sono prevalse le rotture di fegato e milza e di grossi vasi.

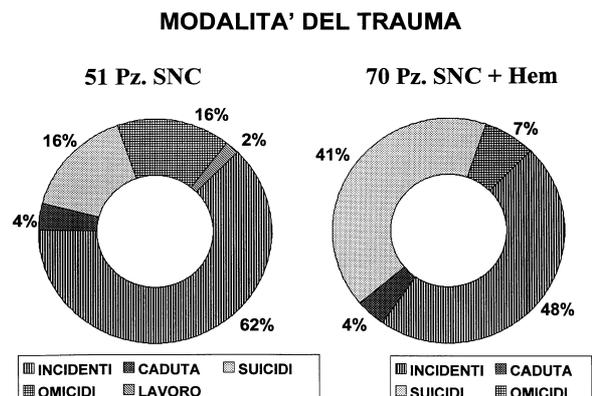


Figura 2. Modalità del trauma nei morti con lesione significativa del sistema nervoso centrale.

Figure 2. Modality of trauma in deceased trauma patients with prevalent head injury.

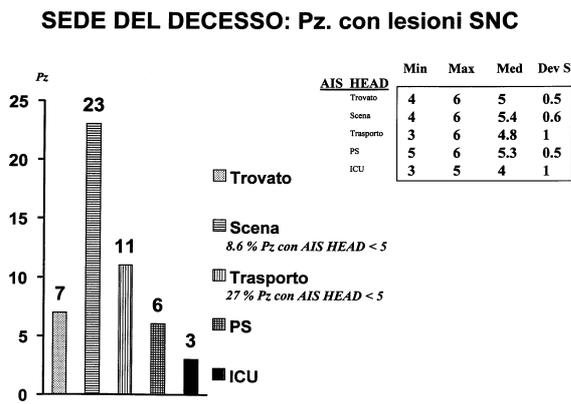


Figura 3. Sede del decesso nei morti con lesione significativa del sistema nervoso centrale.

Figure 3. Place of death in deceased patients with head and associated extracranial trauma.

DISCUSSIONE

I risultati esposti dimostrano che, nell'area cittadina dove è stato effettuato lo studio, la morte del traumatizzato cranico avviene prevalentemente (in oltre l'80% dei casi) durante la fase preospedaliera del soccorso: la percentuale di decessi prima dell'arrivo in ospedale (sulla scena o durante il trasporto) riportata su un recente lavoro sull'epidemiologia della morte per trauma nella città di Denver (Colorado, USA) è stata solo del 34%⁽⁴⁾. I dati presentati nel nostro studio si riferiscono a traumi in un ambito urbano ove i tempi dal "dispatch" all'arrivo dell'ambulanza sulla scena, i tempi sul campo ed i tempi di trasporto sono assai contenuti per il numero di am-

SEDE DEL DECESSO: Pz. con lesioni SNC+ HEM

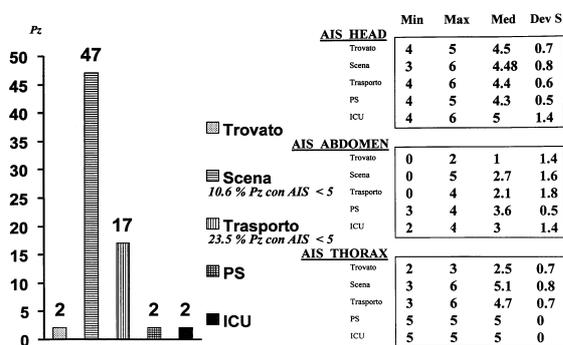


Figura 4. Sede del decesso nei morti con lesione del sistema nervoso centrale con lesione associata extracranica.

Figure 4. Place of death in deceased patients with head and associated extracranial trauma.

bulanze disponibili e per la facilità e rapidità di accesso alle numerose strutture ospedaliere. Le cause della elevata incidenza della morte in fase preospedaliera vanno quindi ricercate verosimilmente o nelle modalità di assistenza fornita o nei tempi di allertamento della centrale operativa (cioè dal momento del trauma al momento della chiamata del "first responder"). Per quanto riguarda l'assistenza preospedaliera analizzando la gravità delle lesioni riscontrate in sede autoptica si osserva che nei decessi categorizzati SNC vi è una certa percentuale di pazienti con lesioni cerebrali potenzialmente trattabili. Analogamente nei decessi SNC + HEM sia le lesioni craniche che quelle extracraniche riscontrate, se si escludono le rotture traumatiche di cuore, riconoscono mediamente una certa possibilità di cura. Va ricordato che la quasi totalità delle assistenze preospedaliere in questa serie di traumatizzati è effettuata da personale non medico che, a differenza di quanto avviene all'estero, per quanto lodevolmente motivato, non ha la possibilità di attuare supporti vitali quali un controllo avanzato della via aerea, una decompressione di un cavo pleurico, l'acquisizione delle vie venose e l'inizio delle infusioni (tali manovre, come è noto, sono previste per legge in Italia solo per i laureati in Medicina). È quindi possibile che traumatizzati cranici con lesioni modeste, ma in grado di determinare una perdita di coscienza con ostruzione della via aerea, oppure politraumatizzati con lesione extracranica condizionante una perdita ematica o un'alterazione della meccanica respiratoria, decedano durante la fase preospedaliera per l'impossibilità di correggere o almeno contrastare l'instabilità del respiro o del circolo. Per quanto riguarda la notevole quantità di pazienti giudicati morti sulla scena all'arrivo del personale di soccorso e quindi le tempistiche di allertamento della centrale operativa, si tratta di problematiche complesse non affrontabili sulla base dei dati in nostro possesso. Certamente non vi è ancora un'informazione capillare sul significato del numero unico per l'emergenza sanitaria, per cui una discreta quota di chiamate viene ancor oggi inoltrata dagli utenti alle Croci o agli organi di Polizia, con conseguenti ritardi e disfunzioni nel coordinamento degli interventi. Inoltre, la mancanza di una diffusa educazione sanitaria di base, condiziona l'assenza sulla scena dell'incidente nella maggioranza dei casi di persone in grado di svolgere un primo soccorso con manovre di base.

Frequenza lesioni SNC: 51 pazienti SNC Totale lesioni 189		
N°	%	Tipo di lesione
38	20,1	emorragie spazi liquorali
21	11,1	lacerazioni – contusioni parenchimali
26	13,8	ematomi subdurali
7	3,7	ematomi extradurali
5	2,6	compressioni da ernia uncale o tonsillare
11	5,8	contusioni – lacerazioni del tronco
3	1,6	lesioni penetranti
2	1,1	edema cerebrale
28	14,8	fratture volta
33	17,5	fratture base cranica
8	4,2	lesioni cervicale mielica < C4
3	1,6	fratture cervicali amieliche
4	2,1	lesioni cervicale > C4 mieliche

Tabella 1a. Frequenza delle lesioni neurologiche nei morti con lesioni prevalenti del sistema nervoso centrale (1a) e nei morti con lesione extracranica associata (1b).

Table 1a. Frequency of central nervous injuries in deceased patients with prevalent head trauma (1a) or patients with head and associated extracranial trauma (1b).

□ CONCLUSIONI

Nel traumatizzato cranico è necessario durante la fase del soccorso preospedaliero garantire una corretta valutazione primaria e cioè l'insieme delle azioni finalizzate al trattamento dell'instabilità emodinamica-respiratoria. Il trauma cranico è infatti di per sé in grado di alterare significativamente la funzione respiratoria, oppure è concomitante a lesioni di altri distretti che compromettono il circolo o il respiro. Il rispetto delle priorità consente di ridurre le possibilità di danno secondario da ipossia o ipotensione. La valutazione primaria deve essere conosciuta e applicata da tutto il personale sanitario che si occupa del soccorso sul territorio, indipendentemente dalla qualifica, secondo la sequenza di seguito riportata volta al trattamento immediato delle lesioni non compatibili con la sopravvivenza:

- A: controllo della via aerea di base o avanzato con immobilizzazione cervicale; somministrazione di Ossigeno;
- B: valutazione del respiro ed eventuale assistenza; decompressione del cavo pleurico in caso di pneumotorace iperteso;
- C: controllo delle emorragie all'esterno, acquisizione delle vie venose ed inizio delle infusioni;

Frequenza lesioni SNC: 70 pazienti SNC + Hem Totale lesioni 283		
N°	%	Tipo di lesione
90	31,8	emorragie spazi liquorali
14	4,9	lacerazioni - contusioni parenchimali
34	12,0	ematomi subdurali
4	1,4	ematomi extradurali
4	1,4	compressioni da ernia uncale o tonsillare
6	2,1	contusioni - lacerazioni del tronco
1	0,4	lesioni penetranti
3	1,1	edema cerebrale
40	14,1	fratture volta
51	18,0	fratture base cranica
7	2,5	lesioni cervicale mielica < C4
20	7,1	fratture cervicali amieliche
9	3,2	lesioni cervicale > C4 mieliche

Tabella 1b.

Table 1b.

D: valutazione neurologica sommaria mediante assegnazione di un punteggio Glasgow;

E: esposizione del paziente, prevenzione dell'ipotermia, medicazione temporanea delle ferite, immobilizzazione delle sedi di frattura presunte o evidenti.

Il trasporto va effettuato nella sede ospedaliera ove è possibile la cura definitiva del paziente: nel caso dei traumatizzati cranici l'ospedale di arrivo deve quindi essere dotato di servizio di neurochirurgia. È infatti dimostrato che eventuali trasferimenti secondari dilatano enormemente i tempi di trattamento con conseguente peggioramento del danno neurologico⁽⁵⁾. Unica eccezione a questo principio è rappresentata dalla presenza di una grave instabilità emodinamica o respiratoria del traumatizzato non controllabile sul territorio. Di fronte a tale evenienza è opportuno che il paziente raggiunga la sede ospedaliera più vicina ove sia possibile un recupero delle funzioni vitali. Una volta raggiunta una stabilizzazione si provvede, se necessario, ad un trasferimento protetto alla sede di cura definitiva. I principi ricordati di valutazione primaria del traumatizzato sono parte integrante del programma di addestramento dei corsi di Advanced Trauma Life Support (ATLS)⁽²⁾ e di Prehospital Trauma Life Support (PHTLS)

Frequenza lesioni torace: 70 pazienti SNC + Hem Totale lesioni 135		
N°	%	Tipo di lesione
32	23,7	lesioni pericardiche
22	16,3	lesioni miocardiche
68	50,4	lesioni pleuro-polmonari
2	1,5	lesioni bronchiali
11	8,1	lesioni diaframmatiche

Tabella 2a. Frequenza delle lesioni toraciche (2a), addominale (2b) e scheletriche (2c) nei morti con lesione extracranica associata.

Table 2a. Frequency of thoracic (2a), abdominal (2b) and bone (3c) injuries in deceased patients with head and extracranial trauma.

Frequenza lesioni scheletriche: 70 pazienti SNC + Hem Totale lesioni 103		
N°	%	Tipo di lesione
40	38	fratture bacino
32	31	fratture arti inferiori
31	31	fratture arti superiori

Tabella 2c.

Table 2c.

dell'American College of Surgeons. È stato dimostrato⁽¹⁾ da Autori Canadesi, utilizzando indicatori di qualità quali la percentuale di traumatizzati su cui veniva effettuato quando necessario un controllo della via aerea o l'immobilizzazione della colonna e delle fratture, che vi era un incremento dell'impiego di queste manovre dopo l'introduzione dei corsi di PHTLS tra il personale del soccorso preospedaliero, con un impatto significativamente favorevole sulla mortalità. È quindi auspicabile anche in Italia

Frequenza lesioni addome: 70 pazienti SNC + Hem Totale lesioni 130		
N°	%	Tipo di lesione
40	30,8	lesioni epatiche
24	18,5	lesioni spleniche
33	25,4	lesioni grossi vasi
15	11,5	lesioni reno-vescicali
15	11,5	lesioni gastroenteriche
3	2,3	lesioni retroperitoneali

Tabella 2b.

Table 2b.

l'istituzione di normative che rendano obbligatoria la certificazione del personale che effettua l'assistenza preospedaliera al trauma secondo i criteri già applicati in vari altri Stati.

BIBLIOGRAFIA

1. Ali J.: Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. *J Trauma* 1997; 42: 786-790.
2. American College of Surgeons: Advanced Trauma Life Support for Doctors. Instructor Course Manual, Chicago, Illinois, Sixth Edition, 1997.
3. Atkinson J.L.: The early critical phase of severe head injury: importance of apnea and dysfunctional respiration. *J Trauma* 1998; 45: 941-945.
4. Sauaia A.: Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 1995; 38: 185-193.
5. Schuttler J.: The efficiency of emergency therapy in patients with head-brain, multiple injury. *Quality assurance in emergency medicine. Anaesthetist* 1995; 44: 850-858.